

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-221917

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)9月30日

B 60 J 7/185

6848-3D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑮ 発明の名称 自動車の着脱式ルーフのロック装置

⑯ 特 願 昭61-63557

⑰ 出 願 昭61(1986)3月20日

⑱ 発 明 者 白石 大一 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

⑲ 発 明 者 佐藤 慎吾 相模原市大山町4番12号 セントラル自動車株式会社内

⑳ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 豊田市トヨタ町1番地

㉑ 出 願 人 セントラル自動車株式会社 相模原市大山町4番12号

㉒ 代 理 人 弁理士 松山 圭佑 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

自動車の着脱式ルーフのロック装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 着脱式ルーフに回動可能に取付けられ、且つ相反する方向に同期して回動するように相互に接触して配置された第1及び第2レバーと、これら第1及び第2レバーを間にして相互に反対側の位置で、ガイドにより前記着脱式ルーフに軸方向進退自在に支持されると共に、連結機構を介して前記第1及び第2レバーに各々連結され、先端が自動車ボディに形成されたロック孔に抜挿自在とされた第1及び第2ロックピンと、前記第1及び第2レバーの一方に連結され、これを回動するための操作レバーと、を有してなる自動車の着脱式ルーフのロック装置において、回動軸により揺動自在に支持され、その先端が前記第1ロックピン及び第2ロックピンが突出したロック状態時における前記第1レバー及び第2レバーの少なくとも一方に当接して、該レバーのアンロック方向への

回動を阻止する当接位置と、該レバーに非係合の離脱位置とをとり得るバウルと；このバウルを先端が前記レバーに当接する方向に付勢するばねと；揺動自在に軸着され、且つ、該バウルに対して、バウル先端を前記離脱位置へ駆動する方向にのみ係合可能とされた解除レバーと；前記解除レバーに臨接して配置され、キーシリンダレバーが前記解除レバーに当接して、該解除レバーのバウル駆動方向への揺動を阻止する施錠位置及び解除レバーと干渉しない解錠位置を取るキーシリンダを備えた施錠装置と；を設けてなる自動車の着脱式ルーフのロック装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

この発明は、自動車における運転席及び助手席の上方のルーフを着脱式にした場合における、着脱式ルーフのロック装置の改良に関する。

## 〔従来の技術〕

近年、丁バールーフと称される屋根形状の自動車が実用化されている。

このような自動車における着脱式ルーフは、該着脱式ルーフの取外し状態で、運転席及び助手席外側のサイドドア開口と連続する開口をルーフに形成するものである。

又、該着脱式ルーフの自動車ボディへの取付け状態では、ルーフ本体と面一のルーフ面を形成するようにされている。

該着脱式ルーフの自動車ボディへの取付け状態では、該着脱式ルーフが自動車走行中に振動を生じたりすることがないように確実にロック状態が維持されなければならない。

このための自動車の着脱式ルーフのロック装置としては、実開昭60-68157等に関連されている。

これらに関連されるロック装置は、何れも、着脱式ルーフに回動可能に取付けられ、且つ相反する方向に同期して回動するように相互に噛み合つて配置された第1及び第2レバーと、これら第1及び第2レバーを間にして相互に反対側の位置で、前記着脱式ルーフにガイドにより軸方向進退自在

にロックにして、該着脱式ルーフを取外すことができる。

従つて、このような場合は、着脱式ルーフが盗まれる恐れがあるという問題点がある。

これに対しては、従来は、着脱式ルーフには施錠装置が設けられていなかった。

更に、前記ラチェットは、その先端がレバーに係合する方向に、ばねにより常時付勢されていて、例えば、レバーを回動してロックピンを突出させてロックさせる場合であつてもラチェットをばねに抗して操作しなければならないという面倒がある。

#### 【発明の目的】

この発明は、簡単な構造で、着脱式ルーフのロック装置を施錠して、容易に取外されないようにした自動車の着脱式ルーフのロック装置を提供することを目的とする。

又、この発明は、ロック操作時にはロック維持のためのラチェット等を操作することなく、レバーをロック方向に回動させることができるように

に支持されると共に、連結機構を介して前記第1及び第2レバーに各々連結され、先端が自動車ボディに形成された対応するロック孔に抜挿自在とされた第1及び第2ロックピンと、前記第1及び第2レバーの一方に連結され、これを回動するための操作レバーと、を備えている。

又、上記ロック装置は、第1及び第2のロックピンがボディ側のロック孔に挿入された状態即ちロック状態が、乗員の不用意な操作レバーの操作によつてアンロック状態となることを防止するために、ラチェットが設けられている。

即ち、前記レバーに、前記ラチェットのバウルに係合させて、このバウル先端がレバーから離脱しない限りロックピンがアンロック状態とならないようにしている。

#### 【発明が解決しようとする問題点】

しかしながら、着脱式ルーフを取付けてロック装置によりロックした状態であつても、例えば、自動車のドアのキーロックを忘れたような場合は、車室内から容易に着脱式ルーフのロック装置をア

した自動車の着脱式ルーフのロック装置を提供することを目的とする。

#### 【問題点を解決するための手段】

この発明は、着脱式ルーフに回動可能に取付けられ、且つ相反する方向に同期して回動するように相互に接触して配置された第1及び第2レバーと、これら第1及び第2レバーを間にして相互に反対側の位置で、ガイドにより前記着脱式ルーフに軸方向進退自在に支持されると共に、連結機構を介して前記第1及び第2レバーに各々連結され、先端が自動車ボディに形成されたロック孔に抜挿自在とされた第1及び第2ロックピンと、前記第1及び第2レバーの一方に連結され、これを回動するための操作レバーと、を有してなる自動車の着脱式ルーフのロック装置において、回動軸により揺動自在に支持され、その先端が前記第1ロックピン及び第2ロックピンが突出したロック状態における前記第1レバー及び第2レバーの少なくとも一方に当接して、該レバーのアンロック方向への回動を阻止する当接位置と、該レバーに非

係合の離脱位置とをとり得るパウルと；このパウルを先端が前記レバーに当接する方向に付勢するばねと；揺動自在に軸着され、且つ、該パウルに対して、パウル先端を前記離脱位置へ駆動する方向にのみ係合可能とされた解除レバーと；前記解除レバーに臨接して配置され、キーシリンダレバーが前記解除レバーに当接して、該解除レバーのパウル駆動方向への揺動を阻止する施錠位置及び解除レバーと干渉しない解錠位置を取るキーシリンダを備えた施錠装置と；を設けることにより上記目的を達成するものである。

#### 【作用】

この発明において、施錠装置を解除レバーに隣接して設け、該施錠装置のキーシリンダレバーにより解除レバーのロック及びアンロックを行うようにしているので、簡単な構造で着脱式ルーフの施錠を行うことができると共に、施錠装置におけるキーシリンダをロック位置に置いた状態のままレバーを駆動してロックピンをロック位置に作動させることができる。

相反する方向に同期して回動するように相互に歯車26A、28Aにより噛み合つて配置された第1レバー26及び第2レバー28と、これら第1及び第2レバー26、28を間にして相互に車体前後方向に反対側の位置で、ガイド30により前記着脱式ルーフ22に軸方向進退自在に支持されると共に、連結機構32を介して前記第1及び第2レバー26、28に各々連結され、先端がルーフ12に形成されたロック孔34に抜挿自在とされた第1及び第2ロックピン36、38と、前記第1レバー26に連結され、これを回動するための操作レバー40と、を有してなり、回動軸84により揺動自在に支持され、その先端82Aが前記第1ロックピン36及び第2ロックピン38が突出したロック状態時における前記第1レバー26の係合凹所26Cに係合して、該第1レバー26のアンロック方向への回動を阻止する当接位置と、該第1レバー26に非係合の離脱位置とをとり得るパウル82と；このパウル82を先端82Aが前記第1レバー26に当接する方向に付勢す

又、ロックピン駆動用レバーに係合するパウルは、これと別個に設けられた解除レバーによつてその解除方向にのみ駆動され、従つて、レバーをロック方向に駆動する場合は、解除レバーが作動することなくそのままロック方向にロック位置まで回転させることができる。

#### 【実施例】

以下本発明の実施例を図面を参照して説明する。

第1図に示されるように、自動車10におけるルーフ12にはセンターバー14を残してその両側位置、即ち、運転席及び助手席上方に左右一対のルーフ開口16が形成されている。

このルーフ開口16はサイドドア18のためのドア開口20と連続して形成されている。

本発明に係る着脱式ルーフ22は前記一対のルーフ開口16を塞ぐように、該ルーフ開口16に対応して左右一対設けられている。この着脱式ルーフ22を、前記ルーフ開口16を閉じた状態で自動車10に固定するためのロック装置24は、着脱式ルーフ22に回動可能に取付けられ、且つ

る引張コイルばね86と；前記パウル82と同軸的に揺動自在に配置され、且つ、該パウル82に対して、パウル先端82Aを前記離脱位置へ駆動する方向にのみ係合可能とされた解除レバー88と；を設けたものである。

前記解除レバー88に対しては、これに臨接して施錠装置92が配置されている。

この施錠装置92は、キーシリンダレバー98が前記解除レバー88に当接して、該解除レバー88のパウル82駆動方向への揺動を阻止する施錠位置及び解除レバー88と干渉しない解錠位置を取るキーシリンダ96を備えている。

第1図及び第2図における符号48は着脱式ルーフ22の主たる部分を構成するガラス板、50は前記フレーム46の車体幅方向外側端部の下側に取付けられたロックベース、52はこのロックベース50の外側を被い隠すためのガーニッシュ、46は前記ガラス板48の末端部を保護するモールドをそれぞれ示す。

前記ロック装置24における前記ガイド30を

除いた部分は、第2図に示されるように、基板54に取付けられ、この基板54は3本のボルト56によつて前記ロックベース50に締付け固定されている。

前記第1ロックピン36及び第2ロックピン38をガイドするためのガイド30は、ロックベース50に取付けられている。

又、前記ロック孔34は、ブラケット58に挿入されたガイドブッシュ60に形成されている。前記ブラケット58は、第1図に示されるように、前記ルーフ12におけるルーフ開口16の前端面及び後端面(図示省略)の車体幅方向外側位置に取付けられている。

前記基板54は、ロックベース50の底面に対して隙間を持つて配置されている(第3図参照)。

前記第1レバー26は基板54の表側、即ち、ガーニツシュ52側に配置され、又、第2レバー28は基板54の裏側、即ちロックベース50の底面と基板54の間の隙間に配置されている。

これら基板54、第1レバー26及び第2レバ

リンク66及び第2リンク72は、前記第1レバー26及び第2レバー28の回動運動を、第1及び第2ロックピン36、38にそれぞれ往復運動として変換伝達するものである。

ここで、前記第1ロックピン36と第2ロックピン38は、第3図に示されるように、前記基板54及び第1レバー26、第2レバー28とはほぼ平行でほぼ同一軸線上に配置されている。

又、第1リンク66及びその両端のピン42、64も、前記第1ロックピン36及び第2ロックピン38と略同一の面内に配置されている。

これに対して、第2リンク72は第1ロックピン36側のピン68から、第3図において上方に屈曲し、基板54の裏側に至り、前記第2レバー28にピン44を介して連結されるように形成されている。

第3図及び第4図の符号74は、基板54と第2レバー28との間に装架され、該第2レバー28をロックピンの突出方向及び引込み方向に付勢するための思案ばねを示す。又、76は、前記第

28は相互に平行とされている。

従つて、第1レバー26の回転軸26Bと第2レバー28の回転軸28Bは基板54と直交し、且つ相互に平行とされている。

ここで、前記第2レバー28の歯車28Aは、回転軸28Bの、基板54から表側への突出した部分に形成されている。

即ち、第2レバー28の本体と歯車28Aは基板54を挟んでその裏側及び表側に軸方向にオフセットして配置されている。

前記第1レバー26における歯車26Aは基板54の表側で第1レバーの本体と一体的に形成されている。

前記連結機構32は、一端が前記第1ロックピン36の基端にピン62を介して、又他端が第1レバー26にピン42を介してそれぞれ連結された第1リンク66と、一端が前記第2ロックピン38の基端にピン68を介して、又他端が前記第2レバー28にピン44を介してそれぞれ連結された第2リンク72とを含んでいる。これら第1

レバー26及び第2レバー28の回転軸26B、28Bの一端を回転自在に支持すると共に、これらの歯車26A、28Aを表側から被うようにして、基板54に取付けられたサブベースを示す。

前記第1レバー26は、第4図において時計方向に回動されたとき第1リンク66を介して第1ロックピン36を、その突出方向に、又、反時計方向に回動するときに第1ロックピン36をその引込み方向にそれぞれ駆動するようにされている。

又、前記第2レバー28は、第1レバー26とは逆方向に第2ロックピン38を駆動するようにされている。

これら第1レバー26及び第2レバー28のロックピン突出方向及び引込み方向の回転を規制するための第1及び第2ストツパー78、80が基板54に設けられてる。

第1ストツパー78は、基板54に前記サブベース76を支持するための複数のピンの1本からなっている。

又、第2ストツパー80は、基板54の一部を

その裏側に切り起すことによつて形成されている。

前記第1ストツパー78には、第4図に示されるように第1レバー26が時計方向に当接し、又、第2ストツパー80には、第2レバー28が時計方向に当接するようにされている。

前記バウル82は基板54の表側に前記回動軸84によりこれを中心として揺動自在に支持されている。

このバウル82の先端82Aは、前記第1レバー26が、第4図において時計方向に回動して第1ストツパー78に当接する状態のとき、該第1レバー26に形成された前記係合凹所26Cに係合して、第1レバー26の反時計方向の回動を阻止するようにされている。

前記バウル82の他端82Bは、基板54に形成された孔54Aから、該基板54の裏側に突出するように直角に折曲げられている。

前記基板54には、孔54Aから第1ロックピン36方向に離れた位置に、基板54の裏側に突出する切り起し54Bが設けられている。

る。この施錠装置92は、キーシリンダレバー98が第4図に示されるように、時計方向にストロークエンドの位置にあるとき、これが、前記解除レバー88に当接して、該解除レバー88の反時計方向、即ち、バウル82を反時計方向に駆動する方向の回動を阻止するようにされている。

又、キーシリンダレバー98は、第4図において反時計方向に回動されたとき、前記解除レバー88が反時計方向に回動してバウル82を同方向に駆動し、先端82Aが第1レバー26の係合凹所26Cから抜け出すことを許容するようにされている。

前記第1ロックピン36及び第2ロックピン38を軸方向に案内するためのガイド30は、第3図及び第4図に示されるように、ロックベース50の、車両前後方向両端位置及びこの両端から内側に僅かに離間した位置に形成された前後方向各一对のリブ50A、50Bに支持されている。

次に、上記実施例の作用を説明する。

第3図及び第4図に示されるロック装置24は、

この切り起し54Bと前記バウル82の他端82Bとの間には前記引張コイルばね86が装架され、これによつてバウル82は第4図において時計方向、即ち先端82Aが第1レバー26の係合凹所26Cに係合する方向に付勢されている。

前記バウル82を回動自在に支持する回動軸84には、前記解除レバー88が同軸的に回動自在に支持されている。この解除レバー88は、前記バウル82の他端82Bに、第4図において反時計方向に当接して、これを引張コイルばね86の引張り力に抗して反時計方向に駆動できるようにされている。又、解除レバー88は、バウル82に対して、第4図において、時計方向には自由に回動できるようにされている。第4図の符号90は解除レバー88の先端に取付けられた、操作用のノブを示す。

前記施錠装置92のキーシリンダ96は、ボルト94により基板54に締付け固定されている。前記キーシリンダレバー98、このキーシリンダ96のキーロータ(図示省略)に取付けられてい

る。この施錠装置92は、キーシリンダレバー98が第4図に示されるように、時計方向にストロークエンドの位置にあるとき、これが、前記解除レバー88に当接して、該解除レバー88の反時計方向、即ち、バウル82を反時計方向に駆動する方向の回動を阻止するようにされている。

この状態では、第1及び第2ロックピン36、38がそれぞれ先端方向に突出した位置にあつて、ボディ側のロック孔34に挿入されていて、管脱式ルーフ22は取外しできない状態となつている。

この状態では、第1レバー26は、第1ストツパー78に当接した状態である。

又、第1レバー26の係合凹所26Cには、前記バウル82の先端82Aが係合した状態となつていて、第1レバー26は第4図において反時計方向の回動即ちアンロック方向の回動が阻止されている。

バウル82のこの状態は、引張コイルばね86の引張り力によつて維持されている。

又、第4図に示されるように、施錠装置92をロック状態にしておけば、そのキーシリンダレバー98が解除レバー88に当接する位置にあるために、解除レバー88の回動が不能であるために、バウル82の先端82Aが第1レバー26の係合

凹所26Cから抜け出すことはない。

次に、キーシリング96にキー(図示省略)を挿入して、これをアンロック方向に駆動すると、第5図及び第6図に示されるように、解除レバー88はロック解除方向即ち図において反時計方向に回動可能となる。

従つて、ノブ90を自動車の乗員が反時計方向に回動操作することによつて、該解除レバー88によりパウル82が反時計方向に駆動されて、先端82Aが第1レバー26の係合凹所26Cから離脱する。

次に、操作レバー40を第4図に示される状態から反時計方向に約90°回動すると、これに連結する第1レバー26も同様に反時計方向に約90°回動する。

又、同時に、歯車26A、28Aを介して運動する第2レバー28も時計方向に約90°回動する。

これら第1レバー26及び第2レバー28の回動運動は、連結機構32である第1リンク66及

ブリンクを大きくして、これらロックピン36、38の前記ロック孔34への挿入長さを大きくとることができる。

なお、前記第1及び第2レバー26、28が一定角度以上アンロック方向に回動した後は、解除レバー88を自由状態にしても、パウル82の先端82Aは空振りするのみであるので、第1及び第2レバー26、28の回動を邪魔することはない。

又、第6図に示されるようなアンロック状態から、第1ロックピン36及び第2ロックピン38を突出させてロック孔34に係合させる場合は、前記と逆方向に操作レバー40を回動させて行う。

このとき、第1レバー26はパウル82の先端82Aと干渉するが、パウル82を引張コイルばね86の引張り力に抗して第6図の反時計方向に押すことによつて、第2レバー28と共に第4図に示されるロック状態に復帰する。

従つて、解除レバー88を何ら操作することなく、又解除レバー88が作動することなく第1及

びピン62、42と第2リンク72及びピン68、44とによつて第1ロックピン36及び第2ロックピン38それぞれの引込み方向の運動に変換されて、これら第1及び第2ロックピン36、38に伝達される。従つて、これら第1ロックピン36及び第2ロックピン38は第6図に示されるように引込み状態となり、そのほとんどがガイド30よりも内側に引込められる。

従つて、これら第1ロックピン36及び第2ロックピン38とボディ側のロック孔34との係合が外れて、着脱式ルーフ22はルーフ12から取外することができる。

このとき、第6図における平面視で、第1レバー26及び第2レバー28はそれらの厚さ方向に重なるが、これら第1及び第2レバー26、28は前述の如く、その回転軸の方向にオフセットされているので相互に干渉し合うことはない。

そのため、ピン42及び44の運動ストロークを大きくとることができ、これによつて、第1ロックピン36及び第2ロックピン38の往復動ス

トロークを大きくして、これらロックピン36、38の前記ロック孔34への挿入長さを大きくとることができる。

又、前述のように、パウル82は解除レバー88に対して、第1レバー26と非係合方向に回動する場合は運動しないので、その退避位置への回動が解除レバー88によつて阻止されることはない。

従つて、たとえ施錠装置92におけるキーシリングレバー98が解除レバー88の回動を阻止する位置にあつたとしても、これと何ら関係なく、第1レバー26をロック位置に回動させることができる。

なお、上記実施例において、第1レバー26と第2レバー28は歯車26Aと歯車28Aにより噛み合つて運動するようにされているが、本発明はこれに限定れるものでなく、これら第1及び第2レバー26、28は相互に同期して反対方向に回転するものであればよい。

従つて、両者は摩擦接触によつて同期して反対方向に回転されるようなものであつてもよい。

即ち、第1レバー26と第2レバー28は歯車のような滑り接触及び摩擦車のような摩擦接触を含む接触関係にあるものであればよい。

又、上記実施例において、ロックピンとレバーとの間に介在される連結機構32はリンク及びその両端のピンを含むものであるが、連結機構32は、要すれば、第1及び第2レバー26、28の回転運動を第1及び第2ロックピン36、38の往復運動に変換できるものであればよい。

従つて、連結機構32は、第1及び第2ロックピン36、38をリンクを介することなく第1及び第2レバー26、28に連結するようなものであつてもよい。

又、前記第1及び第2レバー26、28の回転軸26B、28Bは相互に平行に配置されているが、本発明はこれに限定されるものでなく、要すれば、第1レバー26の連結機構32の連結点であるピン42近傍部分と、第2レバー28におけるピン44の近傍部分が、アンロック状態で干渉しないように、レバー厚さ方向にオフセットされ

るものであればよい。

従つて、2本の回転軸26B、28Bは、第1及び第2レバー26、28の回転面が振れの関係にあるようにこれらを支持するものであつてもよい。

#### 【発明の効果】

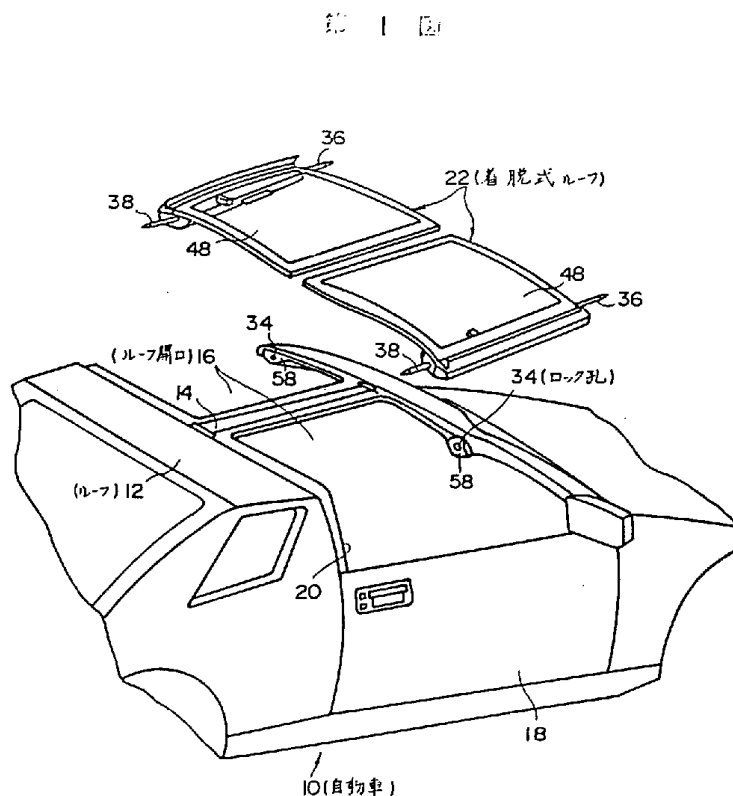
本発明は、上記のように構成したので、着脱式ルーフが容易に取外されることを確実に防止することができるという優れた効果を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

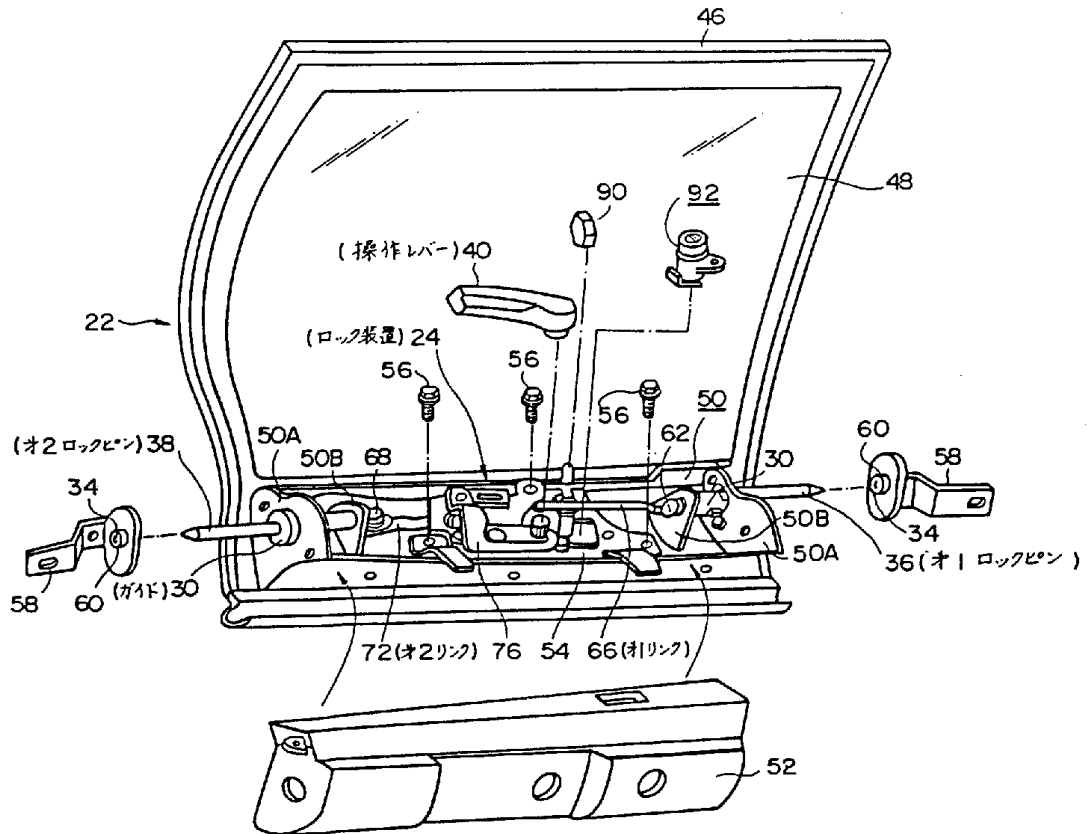
第1図は本発明に係るロック装置を適用した自動車の着脱式ルーフ及び自動車のルーフ近傍を示す分解斜視図、第2図は本発明のロック装置を備えた着脱式ルーフを示す分解斜視図、第3図は本発明のロック装置の実施例を示す正面図、第4図は同実施例の、車室側から見た平面図、第5図は同実施例の第1レバー、ロック用バウル、解除レバー及び施錠装置の関係を示す略示平面図、第6図は前記実施例のアンロック状態を示す第4図と同様の平面図である。

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 10…自動車、      | 12…ルーフ、     |
| 22…着脱式ルーフ、   | 24…ロック装置、   |
| 26…第1レバー、    | 26A、28A…歯車、 |
| 26B、28B…回転軸、 |             |
| 28…第2レバー、    | 30…ガイド、     |
| 32…連結機構、     | 34…ロック孔、    |
| 36…第1ロックピン、  |             |
| 38…第2ロックピン、  |             |
| 40…操作レバー、    |             |
| 66…第1リンク、    | 72…第2リンク、   |
| 82…バウル、      | 82A…先端、     |
| 84…回転軸、      | 88…解除レバー、   |
| 92…施錠装置。     |             |

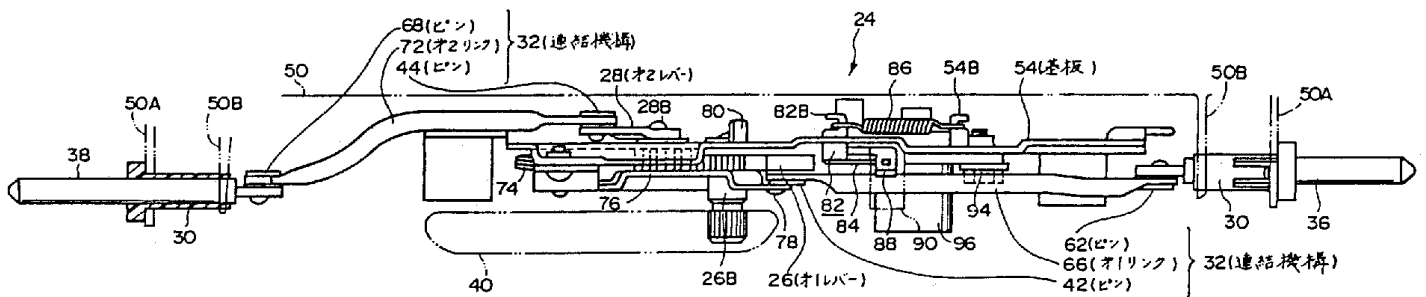
代理人 松山圭佑  
高矢 諭



第 2 図

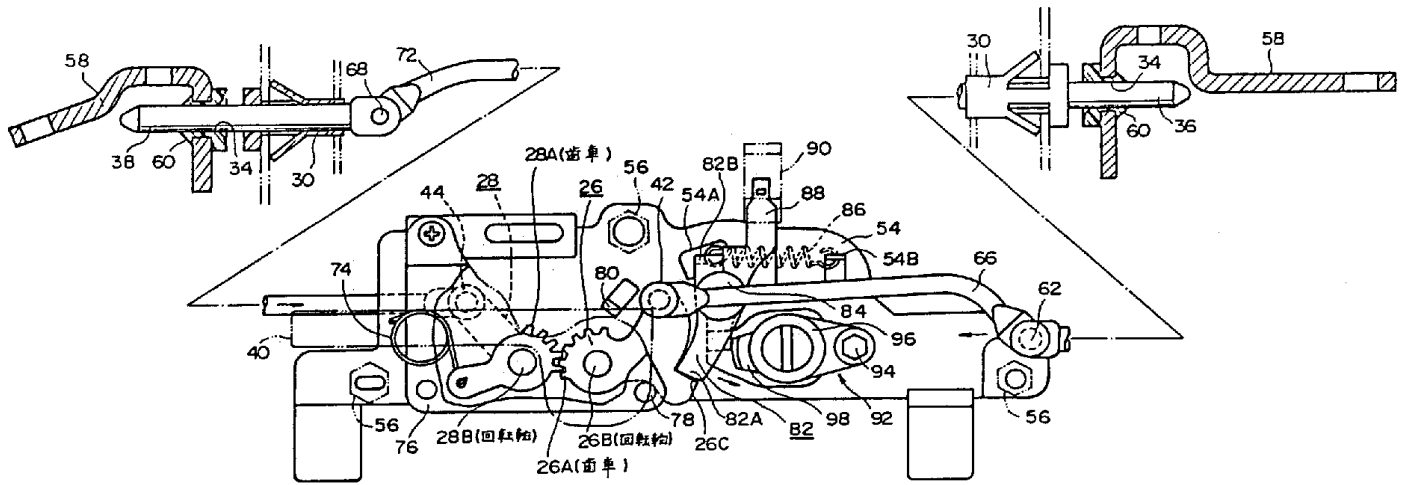


第 3 図

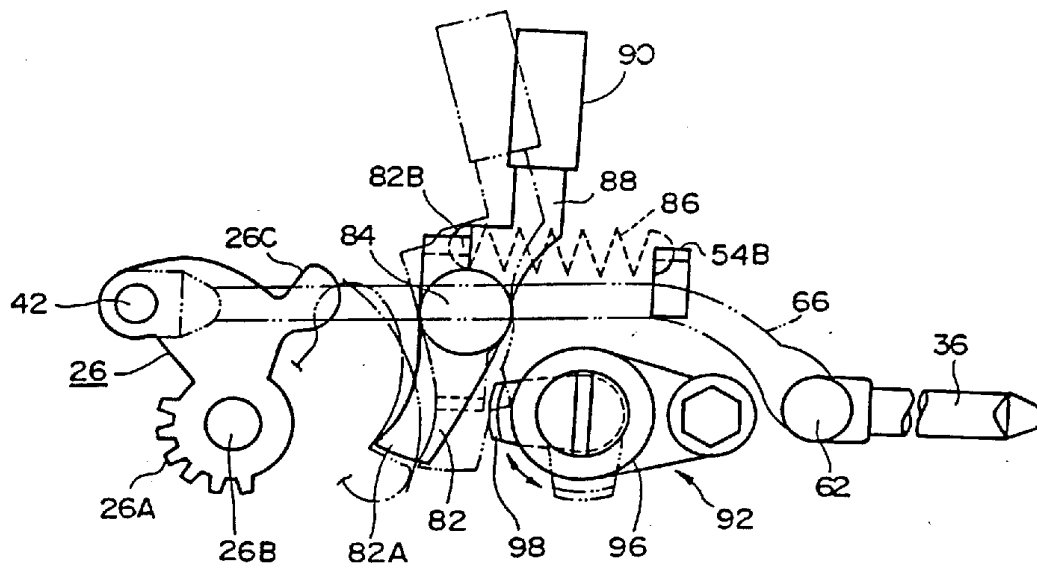




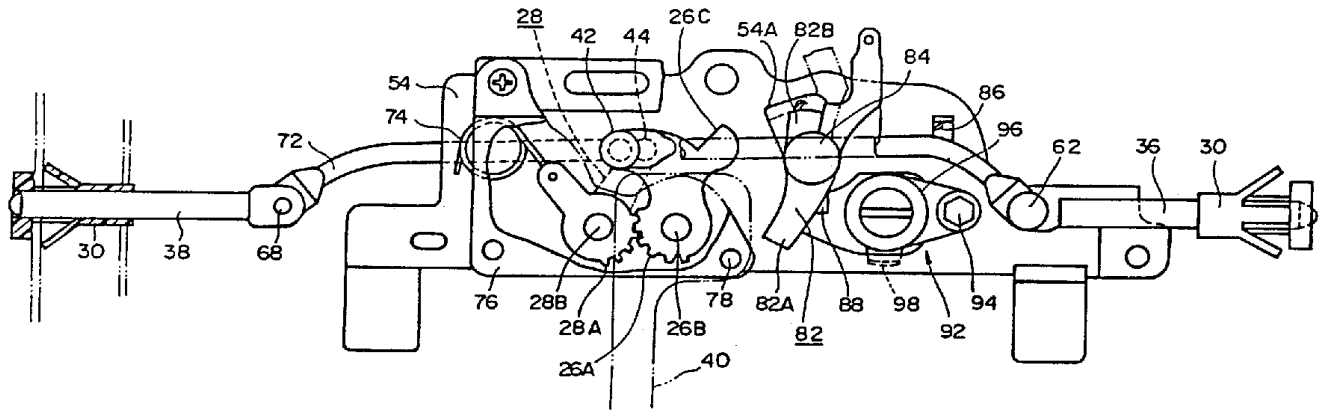
第 4 図



第 5 図



第 6 図



**PAT-NO:** JP362221917A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 62221917 A  
**TITLE:** LOCKING DEVICE FOR  
DETACHABLE ROOF OF  
AUTOMOBILE  
**PUBN-DATE:** September 30, 1987

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SHIRAISHI, DAIICHI	
SATO, SHINGO	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
TOYOTA MOTOR CORP	N/A
CENTRAL JIDOSHA KK	N/A

**APPL-NO:** JP61063557  
**APPL-DATE:** March 20, 1986

**INT-CL (IPC):** B60J007/185

**US-CL-CURRENT:** 296/218 , 296/224

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To prevent a roof from being stolen by providing a pawl which is stricken in contact with a lever for locking the lever when a lock pin is in the locking position whereby providing an

additional locking mechanism which controls the pawl to be in an active or a non-active position.

CONSTITUTION: Under a condition where each lock pin 36 and 38 is projected while goes into a rock hole 34, the engaging recess 26C of No.1 lever 26 is engaged with the tip end 82A of a pawl 82 for checking the rotation of No.1 lever 26 to the unlocking direction wherein a tension coil 86 causes the pawl 82 to be held in this condition. In this case, a key cylinder lever 98 is stricken in contact with a releasing lever 88 by locking a locking device 92 for checking the rotation of the releasing lever 88 so as not to disengage the pawl 82 from the lever 26. As a result, the lock of the roof is hardly released so as to be burglarproof.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio